

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-311683

(43)Date of publication of application : 04.11.1994

(51)Int.Cl.

H02K 3/493

(21)Application number : 05-117756

(71)Applicant : NIPPONDENSO CO LTD

(22)Date of filing : 20.04.1993

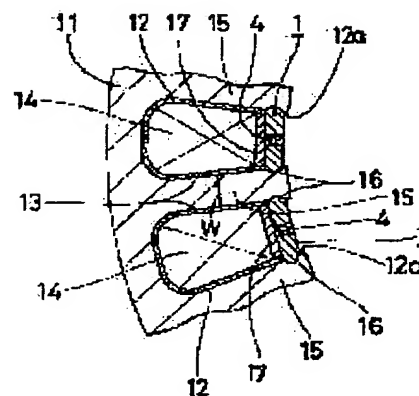
(72)Inventor : ASAI JIRO

(54) ROTARY ELECTRIC MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a rotary electric machine which has reduced a magnetic flux leaked between iron-core tooth parts.

CONSTITUTION: Slots 12 are formed at intervals of a definite angle, and insulating members 13 are pasted internally. Coils 14 are wound inside the slots 12. After insulating members 17 which insulate magnetic wedges 1 from the coils 14 have been mounted and attached, wedge parts for the magnetic wedges 1 are fitted into mounting grooves 16 formed on corresponding inner faces at tip parts of iron-core tooth parts 15 between the adjacent slots 12. After the magnetic wedges 1 have been force-fitted or mounted and attached, they are bonded and fixed. The adjacent iron-core tooth parts 15 are bridged by the magnetic wedges 1, openings 12a in the slots 12 are closed, and nonmagnetic textures 4 formed in the magnetic wedges 1 are situated in the center of the openings 12a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3451655

[Date of registration] 18.07.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-311683

(43) 公開日 平成6年 (1994) 11月4日

(51) Int. Cl. ⁵

H 0 2 K 3/493

識別記号

庁内整理番号

7346-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 3 頁)

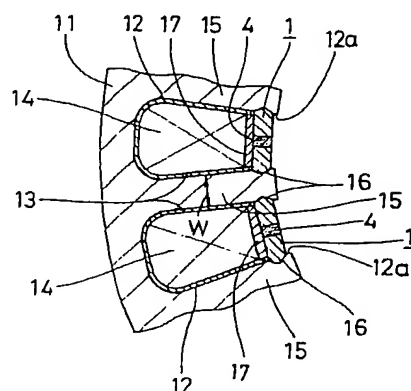
| | | | |
|-----------|-------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願平5-117756 | (71) 出願人 | 000004260 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 |
| (22) 出願日 | 平成5年 (1993) 4月20日 | (72) 発明者 | 浅井 二郎 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内 |
| | | (74) 代理人 | 弁理士 後藤 勇作 |

(54) 【発明の名称】 回転電機

(57) 【要約】

【目的】 鉄心歯部間に漏れる磁束を低減した回転電機を提供する。

【構成】 スロット12は一定角度間隔置きに形成され、絶縁部材13が内張りされている。スロット12内にはコイル14が巻装される。磁性楔1とコイル14間を絶縁する絶縁部材17を装着した後、隣り合うスロット12間の鉄心歯部15の先端部の対応内面に形成された装着溝16に前記磁性楔12の楔部2が装入される。磁性楔1は圧入により、若しくは装着された後接着により固定される。磁性楔1により隣り合う鉄心歯部15が橋絡されるとともに、スロット12の開口12aが塞がれ、磁性楔1に形成した非磁性組織4が、開口12aの中央に位置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 鉄心歯部間を橋絡してスロット開口部を塞ぐ磁性閉鎖部材を装着した回転電機において、前記磁性閉鎖部材に非磁性組織を局所的に形成し、橋絡する前記鉄心歯部間の略中央に前記非磁性組織を位置させたことを特徴とする回転電機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、スロット開口部を塞ぐ磁性閉鎖部材を装着した回転電機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 回転電機では、鉄心のスロット内に巻装される巻線を固定封止するため、楔を嵌着してスロット開口部を塞いでいる。この楔が磁性体でない場合は、鉄心のスロット部分と歯部分の磁束密度の不均一により、回転時に振動や騒音が発生したり出力トルクが変動する。このため、楔を磁性体により形成したものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら図5に示すように、磁性楔aを通して隣合う磁極b間で磁束の短絡ループcが形成され磁気回路上不利であるという問題点がある。本発明は上記問題点を解決するためになされたもので、鉄心歯部間に漏れる磁束を低減した回転電機を提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するための具体的構成として、鉄心歯部間を橋絡してスロット開口部を塞ぐ磁性閉鎖部材を装着した回転電機において、前記磁性閉鎖部材に非磁性組織を局所的に形成し、橋絡する前記鉄心歯部間の略中央に前記非磁性組織を位置させたことを特徴とする回転電機が提供される。

【0005】

【作用】 上記回転電機は、熱処理を施して局所的に非磁性組織を形成した磁性閉鎖部材が装着され、鉄心歯部間が橋絡されてスロット開口部が塞がれるとともに、橋絡する前記鉄心歯部間の略中央に前記非磁性組織を位置させているから、鉄心歯部から空隙側へ流れる有効磁束に対する磁気抵抗は、該有効磁束が鉄心歯部間を橋絡する磁性閉鎖部材の磁性体部分を通過するので小さくなる。また、橋絡された磁性閉鎖部材を通して鉄心歯部間に流れる漏れ磁束に対しては、該磁性閉鎖部材に局所的に形成した非磁性組織のため、磁気抵抗が非常に大きくなり磁気回路が遮断される。

【0006】

【実施例】 (第1実施例) 本発明の第1実施例を図1～図2を参照して説明する。図1は磁性楔1の斜視図である。一般にオーステナイト系ステンレス鋼は、冷間加工により非磁性体から強磁性体(加工誘起マルテンサイト)に変態し、この変態後に高温で加熱すると、オーステナイト系の組織に変態して非磁性体となる特性を有す

る。このため、本実施例の磁性楔1はオーステナイト系ステンレス鋼の圧延鋼板により形成される。冷間加工により所定厚さに圧延し、所定幅に切断した素材の両端を尖らせて楔部2を形成するとともに、幅方向に細長い孔3を所定間隔置きに打抜く。そして、幅方向の中央部分をレーザビームを照射して局所的に高温に加熱する熱処理を行う。この熱処理により幅方向の中央部分が変態して、非磁性組織4が帯状に形成される。

【0007】 図2は固定子鉄心11の一部の断面図である。スロット12は一定角度間隔置きに形成され、絶縁部材13が内張りされている。スロット12内にはコイル14が巻装される。磁性楔1とコイル14間を絶縁する絶縁部材17を装着した後、隣り合うスロット12間の鉄心歯部15の先端部の対応内面に形成された装着溝16に前記磁性楔12の楔部2が装入される。磁性楔1は圧入により、若しくは装着された後接着により固定される。磁性楔1により隣り合う鉄心歯部15が橋絡されるとともに、スロット12の開口12aが塞がれ、磁性楔1に形成した非磁性組織4が開口12aの中央に位置する。

【0008】 尚、磁性楔1の厚さは、鉄心歯部15の歯幅Wの $1/4 \sim 1/2$ が望ましい。また、磁性楔1に形成される帯状の非磁性組織4の幅は、鉄心歯部15の先端と回転子(図示せず)との間の空隙長の2～4倍が望ましい。

【0009】 上記構成固定子鉄心11を用いた回転電機では、磁性楔1により橋絡される鉄心歯部15から空隙側へ流れる有効磁束は、磁性楔1の強磁性体部分を通過するため、磁気抵抗が小さくなる。一方、鉄心歯部15から磁性楔1を通して隣の鉄心歯部15に至る漏れ磁束の磁気回路に対しては、磁性楔1に幅方向の略中央に局所的に非磁性組織4が形成されているため、磁気抵抗が非常に大きくなり磁気回路が遮断される。また、磁性楔1に幅方向に細長い孔3を所定間隔置きに打ち抜いて電気抵抗を増大しているため、交番磁束による渦電流損が増加することはない。さらに、鉄心歯部15の装着溝16に磁性楔1を装着して固定するようにしたから、脱落を防止するためスロット12の幅より開口12aを狭める必要がない。従ってコイル14の巻装作業が容易となる。

【0010】 (第2実施例) 図3は第2実施例に係る磁性楔21の斜視図である。冷間加工により強磁性体に変態させたオーステナイト系ステンレス鋼の圧延鋼板から、先端に楔部22を有する所定形状の磁性板材23を打抜く。そして、この磁性板材23を積層し、中央部の両側を溶接により一体的に接合して磁性楔21を形成する。帯状の溶接部24は、溶接時の高温により非磁性組織に変態するもので、接合と非磁性化処理を同時に行ったものである。

【0011】 (第3実施例) 図4は第3実施例を示す固

3

定子鉄心31の一部の断面図である。前記第1実施例と同様、スロット32は一定角度間隔置きに形成され、絶縁部材33が内張りされている。スロット32内にはコイル34が巻装される。スロット32の開口32aを塞ぐように絶縁部材35が装着される。そして、固定子鉄心31に内嵌される磁性リング体36により、隣り合う鉄心歯部37の先端を橋絡するとともに、スロット32の開口32aが塞がれる。

【0012】磁性リング体36は、前記第2実施例と同様、冷間加工により強磁性体に変態させたオーステナイト系ステンレス鋼の圧延鋼板から、リング形状の磁性板材を打抜いて積層し、スロット32の形成角度間隔置きに溶接を行って一体的に接合したものである。軸方向の帯状の溶接部38は、溶接時の高温により非磁性組織に変態する。そして、この溶接部38をスロット32の開口32aの中間に位置するように位置決めして、固定子鉄心31に嵌め込んだものであり、一挙動で全スロット32の開口32aを塞ぐことができる。

【0013】

【発明の効果】本発明の回転電機は上記した構成を有し、磁性閉鎖部材の厚さ方向の磁気抵抗は小さく、幅方

4

向の磁気抵抗が大きいため、漏れ磁束を増加させることなく鉄心歯部と空隙間の磁束密度の不均一を低減して振動や騒音を抑えるとともに、脈動磁束に伴う鉄損を低減できる等の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例の磁性楔の斜視図である。

【図2】第1実施例の固定子鉄心の一部の断面図である。

【図3】第2実施例の磁性楔の斜視図である。

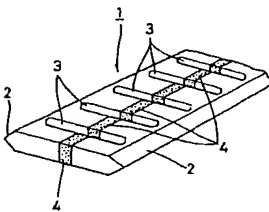
【図4】第3実施例を示す固定子鉄心の一部の断面図である。

【図5】従来例の固定子鉄心の一部の断面図である。

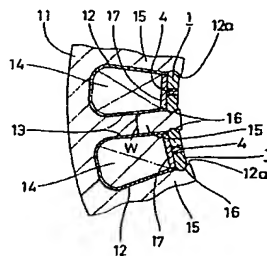
【符号の説明】

- 1, 21... 磁性楔
- 4... 非磁性組織
- 11, 31... 固定子鉄心
- 12, 32... スロット
- 12a, 32a... 開口
- 15, 37... 鉄心歯部
- 24, 38... 溶接部
- 36... 磁性リング体

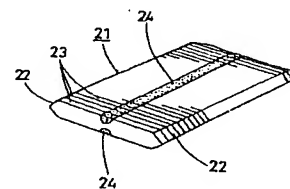
【図1】



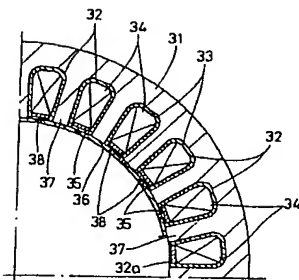
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

